

Wszystkie
księgarnie i poczty
przyjmują
prenumeratę.

TYGODNIK

Prenumerata
roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 15śg.
na pocztach
1 tal. 26 śgr. 3fen. kwartalnie.

poświęcony

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodniczych; praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Rok 2. **№ 22.** **1857.**

O KOMETACH

przez

Dra Wojciecha Urbańskiego.

(Dokończenie).

Messier w Paryżu oglądał się po niebie za kometą od Halleja zapowiedzianą przez cały rok 1758, a po ogłoszeniu rezultatu Clairauta zwrócili uwagę na ten przedmiot i inni astronomowie. Pierwszym jednak, co ją oglądał, był wieśniak Palicz z Prolisy koło Drezna, który we wilją Bożego Narodzenia 1758 r. ujrzał słabe jej światło (nie gołem okiem, jak to zwykle utrzymywano, lecz za pomocą swego teleskopu z ośmiostopową odległością ogniska) i następnego wieczora (26 Grud.) znowu ją obserwowawszy, doniósł o tem zdarzeniu Dr. Hoffmanowi w Dreznie. Ten widział ją 28 Grud. a ktoś w Lipsku 18 Stycznia 1759 r., podczas gdy Messier dla ciągle niepogodnego nieba dopiero 21 Stycznia słaby jej brzask spostrzegł; lecz za to potem przez trzy tygodnie ciągle ją obserwował z taką regularnością, iż za pomocą tych jego obserwacji droga komety dla następnego obiegu nierównie dokładniej oznaczoną być mogła.

Dolne złączenie komety ze słońcem nastąpiło w ostatnich dniach Lutego; dla wielkiej jednak bliskości tarczy słonecznej nie można było jej widzieć, aż dopiero na końcu Marca. La Nux na Isle de Bourbon spostrzegł ją znowu 26go a Messier w Paryżu 31 Marca. W ciągu Kwietnia widziano ją w Lizbonie, Tuluzie, Avignonie i na innych miejscach, lecz po 20 tego miesiąca posunęła się na południe tak daleko, iż dla Europy niewidzialną się stała i dopiero 28 Kwietnia znowu parę dni w Lizbonie, a później w Paryżu i na innych strażnicach astronomicznych aż do 3 Czerwca obserwowaną być mogła, na którym to dniu Messier po raz ostatni ją uważał. Widok jej w naszych okolicach, dla niskiego położenia na niebie, przy horyzoncie waporami prawie zawsze przesyconym, nie był tak wspaniały jak na półkuli południowej, gdzie pyszny jej ogon 5 Maja doszedł był 47° długości. Przejście przez perihelium (punkt największego zbliżenia do słońca) odbyło się u niej w nocy z 12 na 13 Marca, to jest miesiąc pierwej, jak z rachunków Clairauta wypadało. Obawa więc jego nie była płonna. Wszelako różnica ta nietylko dla wspomnionych okoliczności zachodzić musiała, lecz także dla tego, że wielkość massy Jowisza i Saturna jeszcze wtedy niedokładnie oznaczona była. Laplace dowiódł, że gdyby Clairaut w rachunkach swoich mógł był prawdziwą wielkość massy położyć, różnica owa już z tego powodu z 30 dni na 13 byłaby spadła.

Hallej w późnej starości opuścił życie doczesne, 18 lat pierwej nim się jego przepowiednia spełniła. Lecz głos powszechny unieśmiertelnił pamięć jego, nazwawszy to ciało niebieskie kometą Halleja, której przepowiedziany powrót stanowi pamiętny oddział w historji nowszej astronomji.

W bieżącem stuleciu naszem, gdy się czas powrotu komety Halleja zbliżać zaczął, kilku znakomitych matematyków europejskich zabrało się do obrachowania perturbacji planetarnych, które zapewne pierwiastki jej drogi od roku 1759 zmienić musiały. Olbrzymie postępy, jakie analiza matematyczna w tym czasie zrobiła, i dokładniejsza znajomość mass planet dawniejszych i odkrytego w r. 1781 Urana rokowały teraz większą zgodność między wypadkiem rachunków a dostrzeżeniem zjawiska, niż za czasów Clairauta. I nie zawiedziono się w nadziejach. Kometa, powracając od afelu t. j. od punktu największej odległości swojej od słońca, znajdowała się jeszcze daleko za drogą Urana, a już turyńska akademja umiejętności zawezwała (1817 r.) uczonych wszystkich narodów do ubiegania się o nagrodę za „obrachowanie perturbacji, jakich ona od r. 1759 czyli raczej od chwili ostatniego przejścia perihelu doznać musiała.“ Baron Damoiseau w Paryżu otrzymał tę nagrodę. Wedle poszukiwań jego powinna była kometa przez punkt największego zbliżenia do słońca przechodzić 4 Listopada 1835 r. o godz. 11 wieczorem (czasu paryz.). Pontécoulant, także biegły matematyk francuski, wziął się parę lat później do rozwiązania tego samego zagadnienia i po przeprowadzeniu rachunków dał jej

termin do przejścia przez ów punkt na 12 Listopada o godz. 17 czasu paryskiego. Lecz najstaranniej przeprowadzone obrachowanie perturbacji tej komety otrzymał świat uczony od Rosenbergera, professora w Halli. Tamci dwaj uwzględnili tylko wpływ atrakcji planet wyższych, nie zważając wcale na planety niższe i niewiele się troszczyli o ścisłe oznaczenie prawdziwej chwili przechodu przez perihelium w roku 1759; a jednak poznanie tego pierwiastku drogi jak najdokładniejsze powinno było właściwie być pierwszem ich zadaniem, chcąc otrzymać rezultat rachunku, któryby się zgadzał z obserwacją. Rosenberger czuł też potrzebę uwzględnienia obu tych okoliczności. Dla tego zaczął najprzód wszystkie perturbacje, których kometa od chwili przechodu perihelu w r. 1682 aż do przejścia perihelu w r. 1759 doznała, na nowo rachować i pierwiastki drogi dla obydwóch tych epok z obserwacji tych dwóch lat z największą dokładnością oznaczać. Tym sposobem, otrzymawszy niezachwianą podstawę do dalszych obrachowań po za rok 1759 wychodzących, uwzględnił wpływ atrakcji nietylko planet wyższych, ale także Ziemi, Wenery i Merkurjusza a co więcej nawet opor eteru, bieg komet (jak to niżej widzieć będziemy) przyspieszającego i znalazł jako ostateczny wypadek całego rachunku, że między jej przejściem przez perihelium w r. 1759 a następnem zdążeniem do tego punktu 27,995 dni upłynąć, a zatem to przejście samo 3 Listopada 1835 r. o godz. 19tej czasu paryz. nastąpić powinno. Nie uwzględniwszy zaś wcale oporu eteru, termin ów o cały tydzień się spóźnił, to jest na 11 Listopada o samej północy wypadał z rachunku. Z niego pokazało się też, że ziemia powrót komety o 15 dni i 16 godz., Wenus o 5 dni i 8 godz., a Merkurjusz i Mars razem o jeden dzień przyspieszyły.

Jak zawikłane obrachowania takowe być muszą, z tego też osądzić można, że każdy ze wspomnionych trzech matematyków inny jej termin do przejścia przez punkt największego zbliżenia do słońca przeznaczył (Damoiseau na 4, Rosenberger na 11, Pontécoulant na 12 Listopada), a ona tam dopiero 16 Listopada zdążyła. Przyczyną tej lubo niewielkiej różnicy (w porównaniu do długości całej perjody obiegu) były małe wprawdzie lecz ustawiczne zmiany w pierwiastkach drogi podczas tej ostatniej perjody, które ten raz — jeszcze zwłaszcza że także Neptuna nie znano — niecałkiem dokładnie, jakby potrzeba było, uwzględniono.

Na końcu r. 1834 ogłosił astronom Olbers w rozprawie o komecie Halleja napisanej, że ona jeszcze tego roku w Grudniu pojawić się może i wytknął jej bieg na niebie od tegoż Grudnia aż do Kwietnia następnego roku. Głos tak znakomitego astronoma był pobudką do rozstawienia dalowidzów na wszystkich strażnicach astronomicznych, aby tego z dalekich krain świata powracającego żeglarza jak najrychlej zobaczyć. Lecz napróżno go jeszcze szukano. Dopiero 6 Sierpnia 1835 r. nad rankiem, astronom rzymski Dumouchel dostrzegł w okolicy tauri (Wołu) przedmiot mgławy i tak słaby, iż go zaledwie na pogodnem niebie, jak włoskie, za pomocą silnych teleskopów tego obserwatorjum widzieć było można. Była to kometa Halleja. Blask księżyca i niepogoda przeszkadzały jej widzenie na innych miejscach przez całe dwa tygodnie. Struwe w Dorpacie ujrzał ją 20 Sierpnia w słynnym refraktorze tamtejszym, a w tydzień później obserwowano ją też w Berlinie, Wiedniu, Wrocławiu, Altonie, Lejdzie i w Anglji. W pierwszych trzech tygodniach Września nie było ani śladu ogona i blasku powoli jej przybywało. Na dniu 23go Września widział ją Struwe gołem okiem, a dzień później także Kaiser w Lejdzie. Pierwszy ślad ogona pokazał się 24go, lecz aż do końca miesiąca nie miała tyle jasności, aby powszechną na siebie ściągnąć uwagę. Na początku zaś Października tyle naraz jasności nabrała, iż przez pięć tygodni bieg jej przez gwiazdobrazy wielkiego Niedźwiedzia, Herkulesa i Ophiuchusa gołem okiem mógł być obserwowany. W połowie Października doszedł ogon największej długości. Struve podaje go 14 Paźdz. na 20°, Bogusławski 15go na 24°; w Madras miał 19go 30 a 22go tylko 15° pozornej długości. Potem coraz bardziej się pomniejszał i zgasł całkiem blisko perihelu, zanim jeszcze kometa pod zachodni poziom zapadła, która też po 22 Listop. w promieniach słonecznych zupełnie znikła i aż do 30 Grudnia niewidzialną była. Odtąd ją tylko w południowej Europie i na przylądku Dobrej Nadzieji skutecznie obserwować było można. W połowie Maja świeciła tak słabo, iż ją wkrótce potem całkiem z oczu stracono i nikt już na ziemi przed r. 1911 widzieć jej nie będzie.

Bessel, Struve i John Herszel uważali u głowy komety osobliwsze zjawiska. Struve porównywa jej wyglądanie około 7go Października z płomieniem do wachlarza podobnym, który z jasnego w niej punktu wychodził, a później z czerwono-rozżarzonym węglem podługowatej formy. Widok jej 12 Października był w istocie zadziwiający. Wspomniony płomień przybrał postać strumienia ognistego, jaki się zwykle po wystrzale z otworu działa wydobywa, gdy silny wiatr iskry na bok niesie. Czasem niejako w ruch przechodził, podobny do iskrzącej się zorzy północnej. Później widać było drugi krótszy płomień, który z tamtym zamykał kąt dosyć znaczny i chwilami był nawet od niego jaśniejszy. Dopiero 5 Listopada pokazała się mgława zasłona, której zakrzywienie do rożka od prochu podobne, razem z obydwoma płomieniami szczególnie uderzało. Bessel uważał w drugiej połowie Października i pierwszej Listopada dwa wyraźne, z jądra komety w postaci V wychodzące promienie światła, które tak stały w przestrzeni, iż linja, dzieląca ów kąt na dwie równe części, w średniem położeniu do słońca obrócona była i w przeciągu $4^{2}/_{3}$ dni łuk 60° na niebie opisała. Odkrzywienie końców obu tych promieni było takie, iż światło ich powoli w ogon spływało, który zdaniem Bessela niczem innem nie jest, jak tylko dalszem rozprzestrzenieniem się owych cząsteczek, które z głowy komety w strumieniach wspomnionych niejako pod wpływem w jednym kierunku przeważającego działania polarnego wytrącone bywają.

Bieg komety Halleja jest wsteczny, to jest, odbywa się w kierunku przeciwnym biegowi wszystkich planet i ich księżyców. Fakt ten o tyle jest uwagi godny, że wszystkie znane nam komety z tak mierną perjodą obiegu mają bieg kierunkowy czyli taki, jak planety, od zachodu ku wschowi.

Rozmiary drogi tej komety okazały się z rachunku, jak następuje:

Oddalenie punktu największego zbliżenia do słońca wynosi 12,132,000 mil geogr.
„ największej odległości 731,450,000 „ „
Większa oś drogi „ 743,582,000 „ „
mniejsza „ „ „ 188,358,000 „ „

Z tego widać, że największa odległość tej komety od słońca oddalenie Neptuna znacznie przewyższa. Wtenczas stoi ona zawsze daleko na południe od płaszczyzny ekliptyki. Wszelako i tam jeszcze dosięga ją wpływ atrakcji słońca, która jak się z rachunków umyślnie w tym celu poprowadzonych pokazało, sama jedna bez pomocy jakiegokolwiek innego działacza w przyrodzie, będąc ogólną własnością wszech rzeczy materjalnych, zupełnie wystarcza do utrzymywania jej w tym dalekim biegu.

Perjoda obiegu komety, obliczona z większej osi drogi ostatni raz odbytej, wynosi 76217 lat a czas zdążenia znowu do perihelu, gdyby żadnych perturbacji nie było, przypadłby

na 3 Lutego 1912 r. Dla istnienia zaś onych bieg ten nieco się skróci i mniej więcej w 75½ latach odbyć się powinien.

Astronomowie usiłowali też oznaczyć czasy dawniejszych odwiedzin tej komety w naszych stronach i wynaleźli w kronikach 24 takich przechodów przez punkt największego zbliżenia do słońca, które z pierwiastkami drogi komety Halleja mniej lub więcej się zgadzają. Następująca tablica zawiera rok pojawienia się komety i czas perjodycznego obiegu onej

10′ 2	przed Nar. Chryst. Pana		
66′07	po „ „ „ „	76′27	lat naszych na ziemi
141′24	„ „ „ „	75′17	„ „ „
218′26	„ „ „ „	77′ 2	„ „ „
295′25	„ „ „ „	76′99	„ „ „
373′84	„ „ „ „	78′59	„ „ „
451′50	„ „ „ „	77′66	„ „ „
530′84	„ „ „ „	79′34	„ „ „
608′80	„ „ „ „	77′96	„ „ „
684′80	„ „ „ „	76′00	„ „ „
760′44	„ „ „ „	75′64	„ „ „
837′26	„ „ „ „	76′82	„ „ „
912′25	„ „ „ „	74′99	„ „ „
989′70	„ „ „ „	77′45	„ „ „
1066′25	„ „ „ „	76′55	„ „ „
1145′30	„ „ „ „	79′05	„ „ „
1223′52	„ „ „ „	78′22	„ „ „
1301′81	„ „ „ „	78′29	„ „ „
1378′85	„ „ „ „	77′04	„ „ „
1456′44	„ „ „ „	77′59	„ „ „
1531′65	„ „ „ „	75′21	„ „ „
1607′82	„ (now. kalendarza)	76′14	„ „ „
1682′70	„ „ „ „	74′88	„ „ „
1759′19	„ „ „ „	76′49	„ „ „
1835′89	„ „ „ „	76′68	„ „ „

Przeciąg czasu od pierwszego do 25go obiegu wynosi 1846′07, a więc średnia perjoda jednego obiegu 76′92 lat naszych.

W roku 11 przed Chrystusem Panem unosiła się ona nad Rzymem za konsulatu Walerjusza Messali i Sulpicjusza Kwiryna i była uważana za zwiastunkę śmierci Agryppy. Według obserwacji w Chinach przechodziła przez gwiazdobrazy Bliźniąt, Lwa, Czołna, Herkulesa i Ophiuchusa i między gwiazdami Niedźwiadka po 56 dniach znikła w promieniach słonecznych, przeszedłszy przez perihelium w trzecim tygodniu Października.

W r. 65 i 66 po Nar. Chryst. stała kometa nad Jerozolimą, „jako znak na niebie do miecza podobny“ i wojnę zapowiedziała między Żydami a Rzymianami, która się upadkiem państwa żydowskiego i zupełnem zburzeniem ś. miejsca skończyła. Wtedy ją przez 50 dni widziano. Od Lutego do Marca posunęła się koło gwiazdobrazu Strzelca aż do Niedźwiadka.

W r. 451 oświecała pola bitwy katalańskiej, gdzie Attila od Aetiusza na głowę pobity został. W Chinach bieg jej od 17 Maja przez dwa miesiące obserwowano. Posuwała się od gwiazdobrazu Kwoczki ku Niedźwiedziowi i Pannie i 3 Lipca przez perihelium przechodzić mogła.

W r. 837 przestraszyła Ludwika Pobożnego, jak to wyżej wspomniałem, i zdaje się na początku Kwietnia przechodziła przez perihelium.

W r. 1066 sprowadziła zaborczych Normanów do Anglji i zdaniem ludu przestraszonego zapowiedziała zwycięstwo Wilhelma w bitwie pod Hastings (14 Paźdz.). Chińscy i europejscy pisarze w tem się zgadzają, że głowa jej była tak jasna jak księżyc na pełni, a ogon, z początku krótki, przeciągnął się później do „zatrważającej długości.“

W r. 1145 w Kwietniu i Maju była widziana w Europie i świeciła długi czas bardzo jasno. W Chinach spostrzeżono ją na końcu Kwietnia, gdzie miała światło blado-niebieskie a ogon przeszło 10° długi.

W r. 1223, zdaniem owoczesnych pisarzy, była zwiastunką śmierci francuskiego Filipa Augusta.

W r. 1378 była widziana w Europie i Chinach, jednak nie wyglądała tak wspaniale jak w r. 1456, gdzie ją równie Turcy jak Chrześcijanie, w otwartym boju ze sobą zostając, za znak gniewu boskiego uważali. W tym roku pojawiła się na niebie w Czerwcu, zdążyła 9go do perihelu i (według podań owoczesnych) była wielka, straszna i ciągnęła ogon za sobą 60° długi. Jądro jej świeciło jasno jak gwiazda, a ogon miał blask złoto-żółty i migał się czasem jak płomień u świecy.

Następne trzy powroty onej w r. 1531, 1607 i 1682 badał Hallej, jak to już wyżej wydzieliśmy, dla przepowiedzenia jej powrotu w r. 1759, który w istocie nastąpił. Ostatni zaś powrót onej w naszem stuleciu (1835 r.) posłużył do lepszego oznaczenia pierwiastków drogi tego ciekawego ciała niebieskiego. Wielki to tryumf nauki, która tak zawiłe i utajone prawdy na jaw wydobywa!

Druga kometa, zasługująca na szczególną uwagę naszą, jest kometa Enckego, która o tyle jest ciekawsza od pierwszej, iż perjoda obiegu u niej nierównie jest krótsza, bo prawie tylko 3¼ lat wynosi. Méchain w Paryżu był pierwszym, który ją widział 17 Stycznia 1786 r. Była dość jasna, bez ogona, lecz miała jądro, mgłą świetlistą obsłonięte. Dla ciągłej niepogody nie można było zebrać tyle obserwacji, aby pierwiastki jej drogi obrachować. Później Karolina Herszel, siostra sławnego Wilhelma Herszla († 1848 r. przeżywszy lat 98) odkryła 7 Listop. 1795 r. dość znaczną kometę blisko gwiazdy γ w konstellacji Łabędzia, właśnie w chwili, kiedy zaczynała być gołem okiem widzialną. Bode w Berlinie ujrzał ją 11go, a Bouvard w Paryżu 14go Listopada. Nie była całkiem okrągła, a największa średnica w dzień odkrycia przedstawiała się oku pod kątem 5 minut łukowych.

W r. 1805 spostrzeżono znowu kometę (20 Października) równocześnie w Marsylji, Paryżu i Frankfurcie. Stała w gwiazdobrazie Wielkiego Niedźwiedzia i zdążyła do perihelu prawie o miesiąc później.

Nareszcie Pons w Marsylji ujrzał 26go Listop. 1818 r. kometę teleskopową, która aż do 12 Stycznia 1819 r. świeciła. Zastosowując rachunek do tych, 47 dni obejmujących obserwacji, pokazało się wkrótce, że droga paraboliczna żadną miarą komecie tej nie przystoi. Dla tego postanowił sobie prof. Encke w Berlinie, z danych obserwacji jej drogę obrachować, jak może być najdokładniej, i trzymając się w tej mierze przepisów sławnego Gaussa przyszedł do bardzo ciekawych rezultatów:

najprzód, że drogą tej komety jest istotnie elipsa z bardzo krótką perjodą obiegu;

powtóre, że wymienione dopiero komety z roku 1786, 1795, 1805 i 1818 w pierwiastkach dróg swoich nie różnią się wcale od tej komety z r. 1819.

Dla lepszego zapewnienia się w tym względzie nie szczędził swej pracy i obrachował prócz tego wszystkie perturbacje planetarne onej od chwili przejścia przez perihelium w r. 1819 napowrót aż do r. 1786. Traktując tę rzecz ważną po mistrzowsku znalazł po sześcio-tygodniowej nieprzerwanej pracy, że ta kometa

w r. 1786 dnia 30 Stycznia
„ 1789 „ 19 Maja

„ 1792 „ 4 Września
„ 1795 „ 21 Grudnia
„ 1799 „ 11 Kwietnia
„ 1802 „ 2 Sierpnia
„ 1805 „ 22 Listopada
„ 1809 „ 12 Marca
„ 1812 „ 26 Czerwca
„ 1815 „ 13 Października

a w 1819 r. 27 Stycznia przez punkt największego zbliżenia do słońca przechodziła; zatem perjoda jednego obiegu u niej w przecięciu 1208 dni wynosi. Prócz tego przekonał się już teraz, że po uwzględnieniu wszelkich perturbacji zawsze jeszcze małe różnice w czasie obiegu zostają, których, jakkolwiek są niewielkie, jednak na karb poopuszczanych w rachowaniu liczb bardzo małych żadną miarą położyć nie można, gdyż oczywiste pomniejszanie każdej perjody obiegu o więcej niż o dwie godziny pokazywały. Encke przypisuje to zjawisko obecności eteru, zapełniającego przestworze świata, który to eter stawiając opor ciałom tak mało-gęstym, jak są komety, osłabia wielkość ruchu stycznej biegu i sprawia, że słońce kometę bliżej do siebie przyciągnąć a tem samem ją na inną drogę sprowadzić może, która w porównaniu z drogą tuż przedtem opisaną jest ciaśniejsza. Skoro się zaś większa oś elipsy pomniejszy, także perjoda obiegu stósownie do praw keplerowskich koniecznie się skrócić a w skutek tego kometa bieg swój około słońca przyspieszać musi. Jak daleko to ciągłe przybliżanie się do słońca nareszcie posunąć się może, i jaki wpływ Jowisz dla wielkiej swej massy na powstrzymanie ostateczności tego zjawiska wywrze, niepodobna dziś jeszcze wyrzec stanowczo.

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

PRZEMYSŁ.

Narzędzia i Machiny Rolnicze

uznane za najpraktyczniejsze, a mianowicie te, które w własnej wyrabia fabryce,

opisał i rycinami objaśnił

H. Cegielski,

właściciel fabryki narzędzi i machin rolniczych w Poznaniu.

(Ciąg dalszy.)

Siewnik Drewitza do zboża.

Między Siewnikami rzutowemi do zboża chlubne zajmuje miejsce Siewnik konstrukcji Drewitza i Rudolpha z Torunia. Należy on do systemu kanałowego czyli żłobkowego, bo wyrzuca ziarno za pomocą pierścieni żłobkowatych skośnie na walcu umieszczonych, za którego obrotem naczynia te zasiew nabierają i wyrzucają na zewnątrz. Łączy on w sobie z jednej strony zalety systemu szczotkowego z dokładnym przyrządem łyżkowego Siewnika Kämmerera, służącym do regulowania ilości wysiewu za pomocą różnych kółek trybowych; z drugiéj strony wolny jest od niedogodności, jakim podlegają Siewnik szczotkowy Schmidta i łyżkowy Kämmerera. Jeśli w systemie łyżkowym Kämmerera łyżki i lejki łatwo na zgięcie lub złamanie są narażone, i tym sposobem użycie Siewnika tego wśród zasiewu często przerwy doznaje; jeśli szczotki w Siewniku Schmidtowskim podlegają zużyciu i wysiew co do ilości niepewnym czynią; to Siewnik Drewitza wolny jest od wszystkich tych niedogodności, a do tego łączy prostotę systemu szczotkowego z korzyścią pewnego regulowania ilości wysiewu, co stanowi zaletę przyrządu Kämmerera.

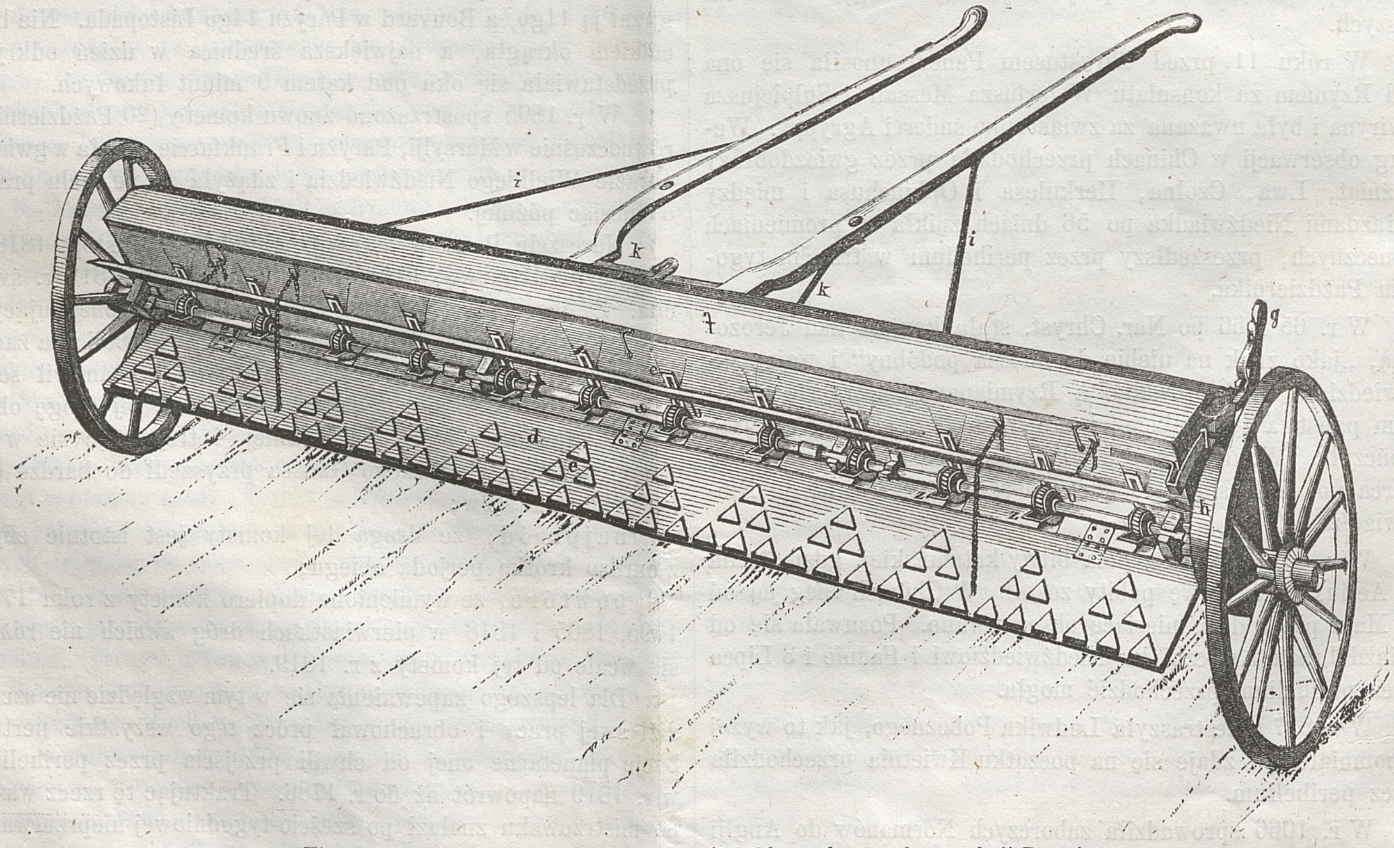


Fig. 4. Siewnik do zboża kanałowy czyli żłobkowy konny, konstrukcji Drewitza.

mererowskiego. Siewnik bowiem Drewitza nie ma wprawdzie szczotek, ale pierścienie na żelaznym wale obsadzone taką samą prostą odbywają funkcją, t. j. za pomocą rowków czyli kanałów skośnych, zabierają przy obrocie wału ziarna tak

samo, jak szczotki okrągłe w siewniku Schmidtowskim; nie podlegając zaś ani złamaniu, ani zużyciu, nie narażają wysiewu na niepewność i nieregularność. Ponieważ zaś ilość wysiewu w Siewniku Drewitza zależy od obrotu wału, a obrot ten reguluje się różnemi kółkami trybowemi, które się podług pewnéj skali i tabeli zmieniają; przeto Siewnik ten z trwałością i prostotą łączy jeszcze tę wielką zaletę, że przez nastawienie kółek stósownych naprzód oznaczyć można ilość zboża, jaką się na morgę wysiać zamierza.

Składa się ten Siewnik z następujących części:

1) z pudła, w które się zboże wsypuje,

2) z dwóch kół pociągowych czyli biegowych, na których Siewnik chodzi,

3) z różnych kółek trybowych czyli nastawnych do regulowania ilości wysiewu, i

4) z dyszółki podwójnéj i czterech żelaznych prętów, wiążących dyszółkę z pudłem.

W pudło drewniane, zwyczajnie 12 stóp długie, sypią się gatunki zboża na tablicy regulacyjnéj wyszczególnione; do drobnych ziarn bowiem, jako koniczyny, rzepiu, szporku i traw różnych Siewnik ten nie służy, i kto go posiada, ten do przytoczonych ziarn drobnych Siewnika ręcznego szczotkowego używać musi. Otwory w tylnéj ścianie pudła umieszczone, a zasówkami *e* odgrodzone, prowadzą wprost do naczyń kanałowych, na żelaznych pierścieniach *b* skośnie wyżłobionych, które obracając się wraz z wałem *a*, na którym są obsadzone, nabierają w siebie ziarna zbożowe, i ilekroć na zewnątrz się obrócą, wyrzucają je na deskę *d*, rozgarniającą ilości wyrzucone. Pierścienie naczyniowe leżą w korytkach cynkowych *z*, które zawieszone na zawiaskach tylnych, opierają się przodem na sprężynie spodniéj, i z nią razem za mocnem naciśnieniem spuszczają się, a za jéj puszczeniem do właściwego powracają położenia. Zboże zabrane naczyniami pierścieni, przechodzi przy obrocie wału przez korytka cynkowe, które, jeśli się przypadkiem kamyczek zabierze, pod naciskiem jego uchylają się, a po ustąpieniu przeszkody, wraz ze sprężyną dolną w pierwiastkowe powracają miejsce. Naczynia czyli kanały na pierścieniach z lanego żelaza tworzą się przez wpuszczone w odlewy równoległe a skośne blaszki; o ile żłobiki te równo i należycie są odlane, o tyle dostarczają regularnego wysiewu, który żadnéj prawie nie ulega zmianie.

Obrót wału z pierścieniami i żłobikami wysiewnemi zależy od kółek trybowych przy prawem kole biegowem umieszczonych, a ruch tychże kółek wychodzi znów z obrotu tegoż koła biegowego. Na piaście tego koła biegowego jest stałe cywie zębate, które przy obrocie koła biegowego obraca z sobą leżące nad niem kółko pośrednie na boku w dwa sztyfty opatrzone; to znów kółko pośrednie pędzi z sobą za pomocą owych dwóch sztyftów leżące tuż obok niego kółko nastawne, tak nazwane z powodu, że spoczywa na ośce ruchomego nastawiacza *g*, a to kółko dopiero zazębia się z pomocą nastawiacza z niżéj leżącem jednem z 18 trybików wałowych, i obracając je, obraca zarazem wał żelazny z pierścieniami i żłobikami zasiew wyrzucającemi*).

Trybik na piaście koła biegowego, i kółko pośrednie są niezmienne; natomiast kółka nastawne, których jest trzy, i kółka wałowe, których jest ośmnaście, zmieniają się dla uregulowania ilości wysiewu, i to podług tabeli regulacyjnéj poniżéj umieszczonéj. Zasadą téj odmiany jest, że im mniejsze jest kółko wałowe przy tém samém lub większem kółku nastawnem razem zazębionem, tym prędszy jest obrot wału z naczyniami wysiewnemi, a zatem tym gęściéj zasiew wypada, i przeciwnie.

Do zazębienia kółek trybowych, a mianowicie kółka nastawnego z trybikiem wałowym służy górą ponad kółkami pałąk okrągławy żelazny ponad lit. *h*, na nim Suwadło ze śrubą, a nad obydwoma nastawiacz żelazny ruchomy *g* z zębem chwytającym w nacięcie suwadła. Obsadziwszy stósowne kółko nastawne i wałowe, podług tabeli regulacyjnéj, nachyla się nastawiacz *g* zębem naprzód tak daleko, aż zęby kółka nastawnego, na osi jego umieszczonego, zachwycą w zęby trybiku wałowego; pomyka się potém suwadło po pałąku pod ząb nastawiacza, spuszcza się tenże ząb za pomocą sprężyny w nacięcie suwadła, i przytwierdza je się śrubą do pałąka*).

Następująca tabela regulacyjna wskazuje, które z trzech kółek nastawnych, i które z ośmnastu trybików wałowych obsadzić należy, aby na morgę magdeburską wysiać pewną ilość ziarna podług mecek czyli garncy szefla Pruskiego**).

Kółka wałowe czarne, zakładają się podług następującéj liczby zębów.	12 zębowe kółko nastawne, żółte, zakłada się do Żyta na	12 zębowe kółko nastawne, żółte, zakłada się do Grochu na	22 zębowe kółko nastawne, żółte, zakłada się do Pszenicy na	22 zębowe kółko nastawne, żółte, zakłada się do Jęczm. i Wyki na	22 zębowe kółko nastawne, żółte, zakłada się do Owsa na	33 zębowe kółko nastawne, żółte, zakłada się wtedy:
30 zębowe	8 garncy	13 garncy	13 garncy	13 garncy	— „	Jeśli zasiew ma być gęstszy, aniżeli w rubrykach obok zamieszczonych.
27 „	8½ „	14 „	15 „	14 „	— „	
24 „	10 „	15 „	16 „	15 „	— „	
23 „	10½ „	15½ „	17 „	16 „	— „	
22 „	11 „	16 „	18 „	17 „	15 garncy	
21 „	11½ „	17 „	19 „	18 „	16 „	
20 „	12 „	18 „	20 „	19 „	16½ „	
19 „	12½ „	19 „	21 „	20 „	17 „	
18 „	13 „	20 „	22 „	21 „	18 „	
17 „	14 „	21 „	23 „	22 „	19 „	
16 „	15 „	22 „	25 „	23 „	20 „	
15 „	16 „	24 „	27 „	25 „	21 „	
14 „	17 „	25 „	29 „	27 „	22 „	
13 „	18 „	27 „	32 „	29 „	23 „	
12 „	20 „	30 „	— „	32 „	25 „	
11 „	21 „	— „	— „	— „	27 „	
10 „	23 „	— „	— „	— „	29 „	
9 „	25 „	— „	— „	— „	32 „	

Chcąc więc n. p. na morgę magdeburską, zawierającą 180 prętów kwadratowych 12 stopowych, wysiać 16 garncy żyta, zakłada się nad rubryką żyta umieszczone 12 zębowe kółko nastawne, a obok 16 garncy zamieszczone 15 zębowe kółko wałowe; chcąc na tęż przestrzeń wysiać 20 garncy wyki, zakłada się 22 zębowe kółko nastawne, a 19 zębowe kółko wałowe.

Aby kółka te obsadzić i w ruch wprawić, zesuwa się koło biegowe mające trybik na piaście tak daleko z osi, iżby na ośkę nastawiacza wsadzić można kółko nastawne,

*) Uwaga. Dla łatwiejszego rozróżnienia rozmaitych kółek i trybików, nadaję im w fabryce mojéj różne kolory, i tak:
1) kółku pośredniemu kolor czerwony,
2) trzem kółkom nastawnym kolor żółty,
2) ośmnastu kółkom wałowym kolor czarny.

*) Uwaga. Odróżniam przy Siewnikach z fabryki mojéj:
1) Nastawiacz kolorem czerwonym,
2) Suwadło kolorem żółtym,
3) Pałąk kolorem czarnym.

**) Uwaga. Szefel Pruski mieści takich garncy 16, jakich dawny wiertel Polski mieścił 18.

dwiema jego dziurkami do sztyftów na zewnątrz. W dziurki te wpychają się obydwa sztyfty kółka pośredniego, które się obsadza na koniec ośki nastawiacza, a zazębia z trybikiem na piaście koła pociągowego.

Chcąc obrót kółek i wału z naczyniami, a zatém czynność Siewnika zastanowić, cofa się nastawiacz tak daleko w tył, aż kółko nastawne wyzębi się z kółka wałowego; wyzębienie to jest koniecznem przy nawracaniu na staiskach, jako téż przy wyjeździe i powrocie z pola.

Zasówki *e* umieszczone pod każdym gankiem zasiew przepuszczającym służą do częściowego zatamowania wysiewu, tak iż przez stósowne częściowe zamknięcie ganków każdy pas lub klin roli obsiać można. Jednę trzecią lub dwie trzecie części długości całego Siewnika można także nieczynnemi zrobić przez odebranie ruchu trybowego jednéj lub dwóm trzecim częściom wału żelaznego. Ponieważ bowiem wał ten żelazny z trzech części jest złożony, które połączone są wiązaniem okrągłem czyli tulejką ruchomą, przeto zsuwając jednę lub dwie tulejki z wiązań, można jednę lub dwie części wału nieruchomemi, a tém samem tyleż części Siewnika nieczynnemi zrobić, a siać tylko na szerokość czynnéj części wału*).

Chcąc po skończeniu siewu lub dla zmiany zboża niewysianą część ziarn wypróżnić, albo się pudło przewraca po wyprzężeniu konia, albo też odpycha się korytko cynkowe *z* wraz z sprężyną pod naczyniami siewnemi, a wtedy ziarno ciężkością swoją pod korytkach tych spada.

Siewnik ten, zwyczajnie 12 stóp szerokości mający, potrzebuje siły pociągowéj jednego dość mocnego konia. Zakłada on się pomiędzy dwie dyszółki *kk* przytwierdzone do pudła za pomocą śrub i czterech prętów żelaznych, z których dwa dłuższe *ii* jednym końcem przyczepiają się do boków dyszółki, drugim zaś do ściany pudła, a dwa krótsze przy *k* pod pudłem i dyszółką.

Dogadzając wszakże życzeniu wielu rolników, którym Siewnik 12 stopowy, ważący 430 funtów, bądź za ciężki, bądź za drogi się zdaje, wyrabiam teraz także Siewniki podobne na 9 stóp szerokości, co ani na przyrząd trybowy, ani na tablicę regulacyjną żadnego wpływu nie ma. Radzi w prawdzie rolnicy stósują szerokość Siewnika do szerokości składów lub zagonów, w ogóle jednak wzgląd ten za podrzędny uważać należy. Bo każdy Siewnik, choćby do szerokości składów najściśléj zastósowany, brózdy zawsze obsiewa, a przyrząd Siewnika Drewitzowskiego tego jest rodzaju, że chociaż koła jego po nierównościach idą, to ilość i jakość zasiewu przez to bynajmniéj się nie zmienia. Jeśli się zaś wydarza, że zasiew podług tabeli regulacyjnéj wykonany niezupełnie się zgadza z liczbą garncy w rubrykach umieszczonéj, to przyczyny téj różnicy raczéj w różnéj wielkości ziarn, aniżeli w niedokładności systemu szukać należy. Że zaś przykrzejszy jest zawód przy rzadszym aniżeli przy gęstszym zasiewie; przeto nabywca Siewnika, zanim go dobrze doświadczy, bezpieczniéj sobie postąpi, jeśli przyrząd trybowy o jeden garniec wyżéj dobierze. Tak zresztą Siewnik ten jest wypróbowany i tak powszechne zyskał pochwały, że od lat dwóch wszystkie prawie inne miejsca mu ustąpiły.

Ziarna wyrzucone naczyniami spadają na deskę nabitą trójkątowemi rozgarniaczami *e*, które ziarna szeroko rozrzucają. Wisi ta deska na zawiaskach, a za pomocą łańcuszków i haczyków nadaje jéj się pochyłość stósowna do gatunku ziarna; im okrąglejsze są te ziarna i im łatwiéj po desce się skulują, tym mniejszéj potrzebują pochyłości i przeciwnie.

Ktoby Siewnik ten rzutowy na rzędowy zamienić chciał, tenby odjąwszy deskę z rozgarniaczami pod ganki i naczynia siewne lejki z stósownemi przygarniaczami założyć mógł, a tym sposobem ziarna wyrzucone, zamiast się szeroko rozrzucać, spadać będą lejkami w rzędy regularne.

Rozumie się samo przez się, że osi i kółka, jak wszystkie części tarciu podlegające, od czasu do czasu stósownie smarować należy.

Siewnik 12 stopowy waży funtów 430, a 9 stopowy funtów 400.

(Ciąg dalszy nastąpi).

POPULARNY WYKŁAD
FOTOGRAFJI
z dodatkiem zastósowania jej do rytownictwa

skreślili
Konrad Brandel i **Jan Banzemer**.

(Dalszy ciąg).

Te ramki z obrazem wystawiają się na słońce, lub w nieobecności tego na światło dzienne.

Od czasu do czasu otwiera się ramki, i ogląda się obraz prosty, czy już jest dość silnym, należy jednakże pozwolić obrazowi odbić się daleko silniej, gdyż tenże o wiele staje się jaśniejszym przy jego utrwaleniu.

Utrwalenie obrazu prostego na papierze.

Odbiwszy obraz prosty, zanurza go się w wodę filtrowaną, gdy ta dobrze przylgnie do jego powierzchni, co następuje po 2 do 3ch minutach, zanurza go się w następujący roztwór:

Wody destylowanej..................1000 części co dowagi
Soli złota ($Au_2Cl_3 3NaCl$).................. 1 „ „ „
Kwasu solnego ($HCl+aq$)................. ½ „ „ „

W tej kąpieli pozostawia się obraz od 10 do 15 minut, a to podług odcienia koloru, jaki się obrazowi chce nadać. Po wyjęciu z tej kąpieli, obraz zanurza się w następującą:

Wody destylowanej.................250 części co do wagi
Podsiarkonu sody (S_2O_2NaO)...... 35 „ „ „

W tej kąpieli obraz powienien pozostać około 20 minut, po wyjęciu z niej, obraz kładzie się w czystą wodę, w której pozostaje około 12 godzin.

Po tych działaniach obraz nie podlega już działaniu światła.

Dodać nam tu wypada, że roztwór podsiarkonu sody, codzień powinien być świeżym, gdyż kilka razy używany, chociaż na oko daje obrazom rysy i tła piękne, jednakże nie opierające się działaniu światła.

Można utrwalić obrazy także następującym sposobem, który jest równie dobry jak poprzedzający.

Po wyjęciu papieru z obrazem odbitym z ramek i zanurzeniu go w czystej wodzie, zanurza się go w następującą kąpiel:

Wody destylowanej.....................500 części co do wagi
Podsiarkonu sody (S_2O_2NaO)...... 50 „ „ „
Chlorku srebra ($AgCl$)............. 1 „ „ „

Chlorek srebra powinien być przed samem użyciem otrzymany przez dodanie roztworu soli kuchennej do saletranu srebra.

Ta kąpiel nie potrzebuje być zmienianą często, jednakże radzimy co kilka dni dodawać świeżego roztworu podsiarkonu sody, ale bez chlorku srebra.

W tej kąpieli obraz pozostawia się od 15—30 minut,

*) Uwaga. Tulejki te czyli mufy mają u Siewników moich kolor czerwony.

po wyjęciu z tej i po wypłukaniu w czystej wodzie, zanurza się w kąpiel składającą się z:

Wody destylowanej..................800 części co do wagi
Chlorniku złota stałego (Au_2Cl_3) 1 „ „ „
Podsiarkonu sody...................... 4 „ „ „

W tym roztworze obraz pozostawia się dopóty, dopóki nie nabierze żądanego odcienia. Prędko otrzymuje się wydatność i właściwy kolor rysów, jeśli roztwór jest świeży, lecz gdy tenże zużyje się, czekać nieraz trzeba godzinę lub więcej.

Właściwie więc będzie, dodawać do tego roztworu, roztworu chlorniku złota, bez podsiarkonu sody.

Używają także dla nadania obrazom koloru z odcieniem fijoletowem w miejsce chlorniku złota (Au_2Cl_3) chlorniku platyny ($PtCl_2$).

Do tych kąpieli podsiarkonowych, nie szkodząc utwierdzeniu się obrazu, dodawać można:

Amoniaku, który czyniąc kąpiel alkaliczną, daje tła i rysy, czyli w ogóle koloryt ciemno-brunatny, czyli sepiowy.

Ten odcień w wielu razach jest bardzo przyjemnym dla oka.

Octan ołowiu ($Pb O\bar{A}$), który nadaje koloryt godny uwagi czerwono-fijołkowy.

Soli sody, które nadają odcień żółtawy.

Soli potażu, które dają kolor wpadający w pomarańczowy.

Soli strącianny, dających kolor czerwonawy.

Kwasu borycznego (BO_3), który daje odcień obrazom zielonawy.

Za pomocą tych różnych domieszań, używanych z rozwagą, można otrzymywać wszystkie odcienia kolorów bez obawy, aby obraz nie podlegał działaniu światła, co ma miejsce, używając długo kąpieli podsiarkonowych, lub kąpieli kwaśnych.

W kąpieli składu następującego, można otrzymywać obrazy koloru brunatno-żółtego, żółto-czerwonego, i prawie koloru miedzianego, stósownie do czasu, przez przeciąg którego obraz w niej pozostaje.

Wody destylowanej...................300 części co do wagi
Chlorniku złota stałego (Au_2Cl_3) 1 „ „ „
Podsiarkonu sody do nasycenia roztworu powyższego.

(Dalszy ciąg nastąpi).

Przegląd ruchu literackiego i naukowego w dziedzinie nauk przyrodniczych.

JESZCZE SŁÓW KILKA
o słownictwie pp. Filipowicza i Tomaszewicza.

Jako szczery zwolennik chemji, tej pięknej i pożytecznej nauki, wyznaję, iż nigdy spokojnie i bez smutku nie mogę się przypatrywać jej dzisiejszemu stanowi, a szczególnie widząc coraz to liczniej mnożące się projekta do słownictwa chemicznego.

Wprawdzie p. Matecki czyni poniekąd słuszną uwagę, iż literatura nasza chemiczna, nieposiadając ani ważnych prac piśmiennych, ani klasycznych dzieł elementarnych, z większą łatwością znosi nowo wprowadzane zmiany, nawet w głównych zasadach słownictwa, a niżeli zagraniczne literatury, lecz pytam się, czyli właśnie smutny i wyłączny kierunek przeistaczania i zmieniania zasad słownictwa nie jest przyczyną tego braku naukowych i elementarnych dzieł chemji? Czyliż rozsądny nauczyciel może polecić do pomocy poczynającemu uczniowi dzieło, gdzie autor bez względu na słuszność nauki, przeprowadza własne, częstokroć bardzo nieszczęśliwe pomysły, jak to n. p. ma miejsce w tłómaczeniu Stöckhardta i w obecnie nowo wyszłej oryginalnej pracy prof. E. Czyrniańskiego?

Jak długo stan taki potrwa nie wiemy, lecz o ile nam się zdaje, potrwa może bardzo długo, jeżeli energiczne usiłowania prawdziwych przyjaciół chemji, a mianowicie tych, którzy powagą naukową mogą oddziaływać na zdanie ogółu, nie wpłyną na skrócenie tak drogiego czasu, każda bowiem chwila pomnaża drogę, jaką odbyć musimy, chcąc jeżeli nie wyprzedzić, to przynajmniej stanąć na równi z innemi narodami pod tym względem.

Wspomnieliśmy wyżej o wyjściu oryginalnej pracy prof. E. Czyrniańskiego; nosi ona tytuł: Wykład chemji nieorganicznej, z zastósowaniem do przemysłu, sztuki lekarskiej i jako podręcznik dla kształcącej się młodzieży po szkołach i uniwersytetach.

Przeglądaliśmy szczegółowo tę pracę, wstrzymujemy się jednakże z wyrażeniem ostatecznego zdania, wiadomo nam bowiem, iż jeden z naszych chemików i profesorów zajmuje się szczegółowym rozbiorem tego dzieła, jako książki elementarnej odnośnie do kształcenia się młodzieży. Ze swojej jednak strony dodam tę uwagę, iż prof. Czyrniański byłby uczynił daleko łatwiejszem użycie swego dzieła, nawet w tutejszych zakładach naukowych, używając języka naukowego, nie według swego projektu, ale według podanego przez warszawskich uczonych.

Przytem nie sądzę, aby chemja elementarna, której autor tak obszerny nadał zakres, jak to wykazuje tytuł, mogła odpowiedzieć wszystkim warunkom: inaczej bowiem pisze się chemja elementarna, inaczej zastósowana do przemysłu, inaczej dla lekarzy lub farmaceutów; nie ma różnicy w zasadach, ale jest w wykładzie, w przytaczaniu odpowiednich przykładów i t. p. szczegółach, bardzo ważnych przy takiej nauce jak chemja, która jeszcze dziś więcej jest umiejętnością faktów, jak pewnych i wyrozumowanych zasad.

Chemja prof. Czyrniańskiego sięga tylko ciał nieorganicznych, brak więc literature naszej chemji organicznej; z przyjemnością przeto dowiedzieliśmy się z ogłoszenia księgarza Natansona, o mającej w krótce wyjść jego nakładem chemji organicznej, p. Jakóba Natansona, którego oryginalne artykuły spotykamy w niemieckich naukowych dziennikach. Jest to poniekąd rękojmią, iż dzieło przez niego napisane, odpowie potrzebie i stanowi nauki, wyznaję jednakże, iż lękam się o język naukowy. Sądzę więc iż byłoby najwłaściwiej, aby autor przed ogłoszeniem dzieła, w krótkim artykule podał zasady języka chemji organicznej, jakiego chce użyć, i dopiero po przeprowadzeniu krytycznie tej dotąd nietykanej kwestji, niech wydaje swoją pracę; przykroby nam bowiem było, aby ta jedyna w chemji organicznej u nas, stała się tylko usiłowaniem z przyczynej tak błachej, ale zarazem i ważnej, jako dzieło elementarne dla kształcenia się młodzieży.

Na zakończenie tej wzmianki o obecnej literaturze chemicznej, wspomnić nam jeszcze wypada o wyszłej w Wilnie broszurce noszącej napis: „O chemicznej polskiej terminologji przez J. Filipowicza i W. Tomaszewicza,“ która jest niejako obroną użytego przez autorów słownictwa w tłómaczeniu chemji Stöckhardta (die Schule der Chemie), a zarazem przeglądem krytycznym prac poprzednich na polu słownictwa chemicznego polskiego.

Jakkolwiek każda praca, objawiająca dążenie w naukowym kierunku, nie może jak tylko cieszyć prawdziwych miłośników nauki, wątpię jednakże aby broszura pp. Filipowicza i Tomaszewicza komukolwiek mogła sprawić przyjemność, w dzisiejszym bowiem stanie nauk przyrodzonych, od autorów występujących na tem polu wymaga się dokładnej i pełnej znajomości uprawianej części. Tego zaś najważniejszego przymiotu brakuje pp. Filipowiczowi i Tomaszewiczowi, a co, nie unosząc się i czczemi epitetami nie obrzucając autorów, spokojnie wykazać postaramy się.

Kilka przykładów będzie wystarczającemi dowodami: Na str. 50 w przypisku autorowie dziwią się układowi, podanemu w „projekcie do słownictwa", gdzie metalojdy dzielą się na pięć gromad; do pierwszej thionidy: tlen, siarka, selen, tellur; do 2giej halojdy, do 3ciej pharmacojdy: azot, fosfor, arsen, antymon; do 4tej apyridy: węgiel, bor, krzem; do 5tej bez osobnego nazwiska: wodor. Metale rozdzielają się na 4 grupy. Otoż o tym układzie tak p. Filipowicz i Tomaszewicz mówią: „Zdumiewa nas powyższy podział. Nie możemy pojąć dla czego cztery ciała: tlen, siarka, selen i tellur zostały nazwane thionidami. Wiadomo że po grecku thios oznacza siarkę, stąd gaz hydrothionny (kwas wodorodno-siarkowy); lecz jakież podobieństwo może mieć tlen lub tellur do siarki? Jeżeli z przyczyny swej palności ciała te thionidami się ochrzciły, to dla czegoż fosfor tu nie należy? przecież najbliższym jest siarki ze względu swych własności. Dla czego także fosfor, arszen, antymon i azot zasłużyły na nazwę pharmacojdów? Jeżeli z powodu medycznych swych własności a stąd potrzeby aptecznego ich preparowania, to dla czego w tej gromadzie nie znalazły miejsca siarka, chlor, brom i liczne metale, apyridami (bezogniowemi czyli też niepalnemi) nazwane, jak węgiel, bor i krzem; lecz wiadomo iż podobnie jak ciała inne i one podlegają działaniu ognia wydzielając się ze związków jednych, a wchodząc w związki drugie. Wodor zapewne z powodu oryginalności nowej swej nazwy, pozostał samotnie, stanowiąc sam jeden osobną bez nazwania gromadę." I dalej czytamy: „Co jeszcze dziwniejsza według autor. proj. trzy metale: tellur, antymon i arsen, przestały być metalami i w rzędzie metalojdów się pomieściły, pierwszy w gromadzie thionidów, dwa drugie w gromadzie pharmacojdów! Tak originalny układ ciał prostych, przedstawiony bez komentarzów, bez wątpienia zagadką się wyda czytającym."

Po przeczytaniu tych ustępów, boleśnie zostałem zdziwiony, zrodziła się bowiem wątpliwość, czyli autorowie nie ze złej chęci, nie mogli zrozumieć i dojrzeć tego, co dla wszystkich jest nader jasnem. Lecz po przeczytaniu całej broszurki, upewniliśmy się iż tylko niezbyt gruntowne rozpatrzenie się w przedmiocie, a nie naganna zła chęć mogła podyktować autorom powyżej przytoczone wyrazy.

Sądzę jednakże iż każde ugrupowanie jakiejśkolwiek części przedmiotów tem będzie naturalniejsze, im ogół cech pojedyńczych przedmiotów będzie bardziej do siebie zbliżony, a tylko pojedyńczy charakter różni jedno ciało od drugiego do tejże grupy należącego. Ten pewnik, niepotrzebujący jak się zdaje dowodzenia, stał się zasadą wszystkich naturalnych układów w naukach przyrodzonych i wyrugował układy tak nazwane sztuczne, na zmianie jednej z cech oparte. Zastosowanie tego pewnika do ugrupowania ciał prostych w chemji, nie mogło jak tylko błogie skutki zprowadzić.

Dla tego też z pięciu grup, na jakie podzielone zostały metalojdy, pierwsza tylko, mówiąc szczerze, w obliczu nauki nie wytrzyma krytyki. Tlen bowiem, jakkolwiek w wielu głównych cechach podobny jest zachowaniem się do siarki, to jednakże charakteryzuje się, tworząc związki z wodorodem, tak szczególnie, tak wybitnie, iż należy go policzyć do osobnej grupy. Zbliżonych zaś własności siarki, selenu i telluru, nikt obeznany z chemją zaprzeczać nie będzie. Ciała te zaś nazwano thionidami nie dla ich palności, ale dla tego, iż thios po grecku oznacza siarkę, a ta jest głównym reprezentantem tej grupy, a jak sądzę w naukach przyrodzonych często całe grupy nazywamy od imienia jednego gatunku.

Co się tyczy pharmacojdów, grupa ta jest tak dobrze naturalną jak i halojdów, a o samo nazwisko sprzeczać się nikt nie będzie, niech tylko autorowie podadzą lepsze.

Zarzutu tyczącego się apyridów otwarcie wyznaję, iż nie rozumiem, jeżeli więc autorowie jaśniej się zechcą wytłomaczyć, wtedy będzie można cośkolwiek pewniejszego im odpowiedzieć. Wodor, nakoniec nie z powodu oryginalności swojej nazwy pozostał samotnie i na końcu metalojdów, lecz dla swych szczególnych własności, które nie pozwalają go porównać z innemi metalojdami; zachowanie się zaś wodoru względem innych ciał, kazało go położyć na przechodzie między metalojdami i metalami. Te uwagi każdemu obznajmionemu z chemją koniecznie nasunąć się muszą, i dziwię się dla czego autorowie nie wzięli ich pod uwagę.

Przeciwko temu to układowi naukowemu i dawno już znanemu w elementarnych książkach, autorowie stawiają według nich trafny prof. Stoeckhardta, który rozdziela metalojdy na 1) organorody: tlen, wodor, azot, węgiel; 2) ogniorody: siarka, selen, fosfor; 3) solorody: chlor, brom, jod, cyan, fluor; i 4) szkłorody: bor i krzem.

Niech mi teraz wszyscy obznajmieni z chemją powiedzą, co sądzić o autorach, którzy podobny, dziecinny układ wyżej stawiają od naukowego, opartego na ogóle własności i na różnicach wybitnych. Czyż ta propozycja autorów, nie naraża ich na posądzenie, iż w sferze wiadomości chemicznych nie wyszli po za zakres elementarnego dziełka Stoeckhardta?

Broszura pp. Filipowicza i Tomaszewicza zawiera mnóstwo anachronizmów chemicznych, ażeby je wszystkie wymienić, potrzebaby było bardzo obszernego sprawozdania, a któryżby dziennik chciał je umieścić, i czyż z tego wynikłaby jaka korzyść dla nauki lub czytelników?

Kwasów wodorowych nie można nazywać halojdalnemi, gdyż chlorowodor, jodowodor i t. p. nie są kwasami jak również tej własności nie posiadają związki wodoru z fosforem, węglem, antymonem, arsenem, a którą autorowie takowym przyznają. Chlorowodorowi nie częstokroć ale zawsze nie dostaje własności tworzenia soli z odpowiedniemi zasadami.

Połączenia 10 cz. miedzi z 3 cz. cyny nie można nazwać trójcynową miedzią, gdyż części nie są jednostnikami (ekwiwalentami) a wzory stichiometryczne układają się w stósunku jednostników — o czem uczy elementarna chemja. Zwracam także uwagę, że nie my tworzymy teorje, ale fakta; jeżeli więc woda przejawia się raz jako kwas, drugi raz jako zasada lub ciało obojętne, to my tych własności odmawiać nie możemy, jak tego sobie życzą autorowie (str. 88, wiersz 14 i 15 od góry). Związków kwasów z wodą nie można nazywać płynnemi, gdyż znany jest kwas $SiO_2 2aq.$, który jak zapewne wiadomo autorom nie jest płynem i t. p.

Z tych uwag widzą bezstronni, iż dwaj autorowie nie występują nie jak chemicy, dokładnie swój przedmiot zgłębiający, a przytem kierowani widokami wyższemi, wiedzeni prawdziwą potrzebą i postępem nauki, lecz jako nowatorowie walczący na tem polu bezbronnem o kilka wyrażeń o kilka zmian; nie spotykamy też w ich broszurce żadnych głębszych uwag, żadnej ogólnej zasady, żadnego punktu wyjścia, czego nie można n. p. powiedzieć o pracy p. Mateckiego i Czyrniańskiego, chociaż z zasadami tych chemików co do słownictwa w zupełności się nie zgadzam.

Lecz co się tyczy naszego zdania nad samemi poprawkami i projektami pp. Tomaszewicza i Filipowicza, ocenienie ich w zakres mojej korrespondencji nie wchodzi, inne bowiem na to znajdzie się miejsce; obecnie zaś chciałem zwrócić uwagę tych panów i wszystkich kujących nowe słownictwa, iż najprzód potrzeba poznać pierwsze zasady chemji, ażeby w zupełności odpowiedzieć na jej ostateczne potrzeby, iż daleko korzystniej dla nas i dla literatury byłoby uczyć się, doświadczać i pisać tym językiem, jakim dotąd piszą wzorowi pisarze chemiczni, aniżeli marzyć o nowem jakiemsiś słownictwie, któreby zadość uczyniło nauce zupełnie nam obcej.

Warszawa dnia 10 Maja. *A. W.*

Redaktor: **Julian Zaborowski** w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami **Ludwika Merzbacha** w Poznaniu.